Ueber zwei Fälle von

Chorioiditis ossificans.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn

PROF. DR. O. BOLLINGER

ord. ö. Professor etc.

der

hohen medicinischen Fakultät

der k. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Jos. Fraas

prakt. Arzt in Landsberg a/L.

München, 1884.

K. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München.

Ueber zwei Eälle von

Chorioiditis ossificans.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

des Herrn

PROF. DR. O. BOLLINGER

ord. ö. Professor etc.

der

hohen medicinischen Fakultät

der k. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Jos. Fraas

prakt. Arzt in Landsberg a/L.

München, 1884.

K. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554606_0074

Wenn trotz der relativ zahlreichen Publikationen über Knochenbildungen im Auge dieſes Kapitel der pathologiſchen Anatomie noch nicht als abgeſchloſſen zu betrachten iſt, ſo dürfte ein weiterer Beitrag, beſtehend in der Beſchreibung zweier Fälle von Chorioiditis ossificans, nicht unberechtigt erſcheinen.

I. Fall.

In dem erſten Falle gehörte der Bulbus einer Pfründnerin des hieſigen Gaſteigſpitals an, Namens Joſepha Königer, 65 Jahre alt, welche am 27.—28. März 1883 daſelbſt an einem Herzleiden ſtarb. Beide Augen wurden 12 Stunden nach dem Tode enucleirt. Auf dem rechten Auge war vor mehreren Jahren die Graefe'ſche Linearextraktion mit breitem Colobom nach unten vorgenommen worden und zwar mit vollkommen günſtigem Erfolge. Doch ſoll der Befund dieſes Auges anderweitige Bearbeitung finden. Nur möge noch hervorgehoben werden, daſs ſich auf dem rechten Auge bei mikroskopiſcher Unterſuchung ein ziemlich ausgedehntes Staphyloma posticum ergab.

Auf dem linken Auge waren vor mehreren Jahren (circa 1876) zahlreiche Choleſtearinkryſtalle in der vordern Augenkammer ſichtbar, die aber in letzterer Zeit ſpurlos verſchwanden. Das Auge lag circa 3 Wochen in Müller'ſcher Flüſsigkeit und wurde dann der üblichen Procedur mit Alkohol unterworfen. Beim Aufſchneiden des Auges entleerten ſich in mäſsiger Menge krümmelige Maſſen; unmittelbar nach der Enucleation waren im hinteren Bulbusabſchnitte harte Knochen-

maſſen zu fühlen. Dieſes zur Beobachtung vorliegende Auge nun bietet makroskopiſch folgendes Verhalten:

Die Sehnervenſcheide iſt hydropiſch, die Arachnoidealſcheide ſteht als Ganzes von der Duralſcheide etwas ab, tritt aber durch zahlreiche Trabekeln mit der Duralſcheide einerſeits und der Pialſcheide andrerſeits in Verbindung. Der Sehnerv ſelbſt iſt etwas verkleinert, auf dem Durchſchnitte etwa 1,4 mm. meſſend. Die Netzhaut iſt vollkommen abgelöſt, ſteht nur durch einen ſchmalen Strang mit dem Nervus opticus in Verbindung und erweitert ſich gegen vornen kegelförmig, mit ihrer Baſis ſich an die Ora derrata anſchlieſsend und ſo die Form einer Convolvulusblüthe nachahmend. Die Baſis des eben erwähnten Kegels iſt nach vornen mit einer zarten Lamelle bedeckt, die auch in der Farbe ſich etwas unterſcheidet von dem kegelförmigen Strange; an einzelnen Stellen dieſes Stranges tritt eine Färbung zu Tage, die auf Blutextravaſate hinzuweiſen ſcheint; innen iſt der Kegel trichterförmig hohl und ſieht die Baſis des Trichters ebenfalls nach Vornen. Auf der oben erwähnten Lamelle, durch welche die Kegelbaſis nach vornen abgeſchloſſen wird, ſitzt in der Richtung nach auſsen und links eine Excrescenz in der Breite von 3 mm. auf, welche bis zu 2 mm. Höhe erreicht, von grünlich grauer Farbe iſt, mehrere derbe, warzig ausſehende Erhabenheiten trägt, ſo daſs das Ganze ungefähr die Geſtalt einer Maulbeere erhält. Das Linſenſyſtem fehlt vollkommen. Die Hornhaut iſt dellenförmig eingedrückt. An der Chorioidea laſſen ſich in dem hinteren Abſchnitte deutlich zwei Lamellen unterſcheiden, deren innere, ſchwächere in eine harte, knochenähnliche Schale übergeht. Das Pigment der Retina ſcheint zu fehlen.

Die eben erwähnte Schale legt ſich becherförmig in die hintere Hälfte des Bulbus ein und wird durch den Strang der abgelöſten Netzhaut in dem Umfange einer kleinen Linſe durchbrochen; die Knochenmaſſe breitet ſich nicht gleichmäſsig nach allen Seiten aus, ſondern reicht in der Richtung gegen die

Excrescenz hin weiter nach vornen. Die Mächtigkeit der Knochenplatte wechselt ebenfalls und beträgt im Durchschnitt 2—3 mm. Ein zweiter Knochenherd findet sich, 1 mm im Durchmesser und etwa 4 mm. in der Länge messend, ohne sichtbaren Zusammenhang mit dem rückwärts gelegenen, im vorderen Bulbusabschnitte. Diese Knochenbildung geht ebenfalls von der inneren Schichte der Chorioidea aus und zwar in der Nähe der ora serrata; sie erstreckt sich in der oben erwähnten Ausdehnung, in der Richtung gegen die processus ciliares hin an Mächtigkeit immer mehr zunehmend. Die Oberfläche beider Knochenherde ist leicht gewellt und wechselt daher an Dicke an den verschiedenen Stellen, gegen den Aequator des Auges zu beiderseits abnehmend.

Mikroskopischer Befund.

Der mikroskopischen Beschreibung möge vorausgeschickt werden, dass die zahlreich angefertigten Präparate theils in Haematoxylin-Eosin, theils nach dem Verfahren Norris-Sheakspere gefärbt wurden, theils endlich ungefärbt blieben. Die Knochenmassen wurden nicht entkalkt, sondern die Schnitte direkt durch dieselben geführt.

Die Cornea, die Membrana Descemetii und das Cornealepithel zeigen normales Verhalten. Die Iris ist in ihrem hinteren Abschnitte mit der Cornea verwachsen; die Verwachsung selbst ist keine einfache, sondern eine derartig modificirte, dass die Iris mit einem Fortsatze auf die innere Schichte der Cornea übergreift; dabei bleibt zwischen der innersten Begrenzung der letzteren und der äussersten Schichte der Iris ein spaltförmiger Hohlraum frei. Die circulären Partien des Ciliarmuskels sind in der Zahl ihrer Fasern ziemlich vermindert, während die Längsfasern normales Verhalten zeigen — ein Befund, wie er der hochgradigen Myopie der Patientin entspricht.

In der Bucht des Ueberganges sind ziemlich umfangreiche Blutherde mit zahlreichem, haematogenem Pigment anzutreffen.

Der Schlemm'ſche Kanal iſt vorhanden, dagegen ſind die Fontanai'ſchen Räume verödet. Das Chorioidealgewebe des rechten, vorderſten Abſchnittes des Bulbus iſt leicht ödematös aufgelockert, die Stromazellen desſelben ſind durch ſeröſes Exſudat auseinandergedrängt. Das Epithel der pars plana corporis ciliaris desſelben Abſchnittes bildet zahlreiche veräſtelte Wucherungen; die Sproſsbildung beginnt an den processus ciliares und nimmt immermehr an Mächtigkeit zu, je weiter ſie nach rückwärts an die pars plana corporis ciliaris vorſchreitet. Die Strecke mag ungefähr 1,5 mm. Länge betragen; zwiſchen dieſen Wucherungen des Epithels findet ſich eine bedeutende Menge groſsentheils erweiterter Blutgefäſse, welche ſtrotzend mit rothen Blutzellen gefüllt ſind.

Der linke, vordere Bulbusabſchnitt, in welchem ſich die kleine warzige Excrescenz als geſchrumpfte Linſenkapſel erwies, läſst nur noch reichliches Bindegewebe erkennen, welches von den zahlloſen Kapſelfalten umſchloſſen wird. Auſserdem trifft man hie und da myelinglänzende Klumpen innerhalb der Kapſel; von den Linſenröhren iſt abſolut nichts zu ſehen; zwiſchen den Falten, auf der Auſsenfläche derſelben, ſind bedeutende Blutherde anzutreffen. Ferner iſt zahlreiches haematogenes Pigment abgelagert; in dem Bindegewebe innerhalb der Kapſel ſind, durch Haematoxylin blau gefärbte, ſpindelförmige, zerſtreute Kerne zu ſehen. Die gefaltete Linſenkapſel trägt kein Epithel.

Auf eben dieſem Präparate ſieht man das Retinalepithel zu langen Schläuchen ausgewachſen, die in das Innere des Auges vorſpringen.

Ein Schnitt durch die Verknöcherungsſtelle des hinterſten Chorioideaabſchnittes gibt das Bild ſpärlicher, atrophiſcher Stromazellen mit groſsen aufgelagerten Druſen, und zwar theils mit Retinalepithel belegter, theils frei von demſelben; haematogenes Pigment findet ſich theils zerſtreut in Form kleiner Moleküle, theils in groſsen Haufen und Klumpen;

zwiſchen der hinteren Knochenſchichte und der Sklera trifft man welliges Bindegewebe mit zahlreichen, deutlichen Kernen.

In der Knochenſubſtanz ſelbſt finden ſich koloſſale Hohlräume zwiſchen den einzelnen Lamellen; dabei bemerkt man an denſelben eine ſchöne concentriſche Schichtung; ausgeſprochene Knochenkörperchen, von denen ſich viele mit Haematoxylin prompt färbten, ſind deutlich zu ſehen. Der Knochen ſelbſt iſt verſchieden gefärbt, theils gelblich von Müller'ſcher Flüſsigkeit, theils ſchön in Eoſin tingirt; die Knochenmaſſe iſt deutlich von Gefäſsen (Havers'ſchen Kanälchen) durchzogen. Die Hohlräume, welche der Knochen einſchlieſst, ſind durchſetzt von einem ganz zierlichen Netzwerk, mit zahlreich eingelegten Kernen (Bindegewebe) und dadurch werden groſse Maſchenräume gebildet; in dieſen Zügen eingelagert, finden ſich Kapillaren und kleine Blutextravaſate. Auſser den erwähnten Kernen im Balkengewebe liegen an einzelnen Stellen, zu groſsen Haufen gruppirt: ſehr viele weiſse Blutzellen. Dieſe letzteren ſind dadurch ausgezeichnet, daſs ſie groſse, in Haematoxylin intenſiv blau gefärbte Kerne tragen; ferner finden ſich Zellen, deren Kerne in Haematoxylin blau, deren Protoplasma in Eoſin roth gefärbt iſt, endlich hie und da diapedeſirte rothe Blutzellen.

Die Knochenbildung im vorderen Abſchnitte der Chorioidea zeigt im Allgemeinen ein ähnliches Verhalten wie in den rückwärts gelegenen Partien. Die Chorioidea ſelbſt enthält kurz vor der Stelle, wo ſie in Knochengewebe übergeht, ziemlich viel, in Geſtalt von rundlichen Klumpen auftretendes haematogenes Pigment; ebenfalls finden ſich daſelbſt mäſsig ausgedehnte Blutherde und ſtark gefüllte Kapillaren. Die am weiteſten nach rückwärts gelegenen Theile des Knochengewebes weiſen eine ziemlich homogene Struktur auf; erſt allmählich treten, an Zahl immermehr zunehmend, deutliche Knochenkörperchen auf, von denen ſich die meiſten in Haematoxylin ſehr deutlich färbten.

Die Knochenmaſſe theilt ſich, von rückwärts nach vornen verfolgt, bald in zwei, dann in mehrere Spangen, welche immer gröſser werdende Räume zwiſchen ſich einſchlieſsen; innerhalb dieſer Hohlräume findet ſich, weniger ſtark entwickelt als in den Hohlräumen des hinterſten Knochenabſchnittes, ein weitmaſchiges Netzwerk aus Bindegewebe, mit ziemlich zahlreichen Kernen, nicht ſelten ſtöſst man auch hier auf Anhäufungen weiſser Blutzellen; desgleichen hie und da auf Blutextravaſate und ſpärlich vertheiltes haematogenes Pigment. Die lamellöſe Anordnung iſt im Ganzen weniger deutlich ausgeſprochen als bei der Verknöcherung des hinteren Chorioideaabſchnittes. Die Ablagerung krümmeliger Kalkconcremente ſcheint ebenfalls weniger intenſiv zu ſein als dort. Ebenſo treten die Havers'ſchen Kanälchen in geringerer Menge auf.

Ein Querſchnitt des Nervus opticus läſst inſelweiſe leere Nervenſcheiden, ohne Axencylinder erkennen; die durch Haematoxylin gefärbten Kerne innerhalb der Nervenbündel ſind vermehrt. Die Atrophie der Opticusfaſern iſt beſonders deutlich an den peripheren Theilen bemerkbar. In der Pialſcheide iſt nichts Beſonderes zu finden; dagegen trifft man in der Arachnoidealſcheide groſse, concentriſch-lamellös gebaute Schollen, welche in ihrer ganzen Erſcheinung den Corpora amylacea entſprechen.

Ein Präparat des Retinalepithels, und zwar des über der Knochenſchale befindlichen, läſst ein vielfaches Fehlen des Pigments erkennen. Die Form der Epithelzellen iſt zum Theil verändert, indem dieſelben ihre polygonale Geſtalt verloren haben und ſpindelförmig erſcheinen; an vielen anderen Stellen wiederum iſt der epitheliale Charakter der Zellen deutlich zu erkennen. Oftmals ſind einzelne Kerne langgeſtreckt und ſchwach in Haematoxylin tingirt, als Zeichen dafür, daſs dieſe Zellen im Abſterben begriffen ſind. An einzelnen Stellen ſind Zellen und Kerne ausgefallen; dabei ſind faſt ſämmtliche Kerne in Haematoxylin ſehr ſchwach gefärbt; auf flächenhaf-

ten Präparaten ſind einzelne druſige Einlagerungen zwiſchen den Epithelzellen anzutreffen. An anderen Orten ſtehen die Epithelzellen in langen Zügen angeordnet und ſind hier mit Pigment ganz dunkel gefärbt; an eben dieſen Stellen ſind auch die druſigen Einlagerungen vorhanden, welche ſich in Haematoxylin ziemlich intenſiv färbten. Ueber dem Knochen ſelbſt iſt eine differenzirbare Choriocapillaris als ſolche nicht mehr vorhanden. In der übrigen Ausdehnung der Choriocapillaris iſt der Befund der eines ſtarken Entzündungsvorganges: die meiſten Kapillarſchlingen ſind ſtrotzend mit rothen Blutkörperchen angefüllt, zuweilen ſind ſogar durch die Ueberfüllung die Kapillaren beträchtlich erweitert. Die Kerne in der Wandung der Kapillarſchlingen ſind vermehrt, in die Kapillarinterſtitien ſind zahlreiche rothe Blutkörperchen ausgetreten. In den tieferen Schichten fand ein bedeutender Austritt von zahlreichen weiſsen Blutkörperchen ſtatt, als weiterer Ausdruck einer ſtattgehabten Entzündung. An verſchiedenen Stellen finden ſich ockergefärbte molekulare bis feinkörnige Einlagerungen, welche zweifelsohne dem ausgetretenen Blute ihren Urſprung verdanken. Das Stroma der Chorioidea iſt diffus durchſetzt von weiſsen Blutzellen; zwiſchen manchen Gefäſsſchlingen finden ſich dicht angehäufte Herde davon, in deren Umgebung wiederum groſse Maſſen haematogenen Pigments auftreten. Zugleich kann man in mäſsigem Umfange Neubildung von Kapillaren wahrnehmen. —

II. Fall.

Sowohl der makroskopiſche als insbeſonders der mikroskopiſche Befund hat bei dem zweiten Falle viel Aehnlichkeit mit dem Falle Königer, es möge daher, um allzuhäufige Wiederholungen zu vermeiden, eine etwas kürzere Faſſung dieſes Falles geſtattet ſein.

Der Bulbus gehörte einer 32 Jahre alten Frau, Namens Benz, an. Patientin litt als Kind wiederholt an heftigen Augenentzündungen und befand ſich auf der Arlt'ſchen Klinik in

Behandlung. An dem Auge ſelbſt war ein etwa 5 mm. breites, nach Innen und Unten angelegtes Colobom ſichtbar. Arlt hatte vor vielen Jahren eine Iridectomie und, wie es ſcheint, die Extraction der Linſe vorgenommen; weſshalb, iſt nicht mit Sicherheit zu eruiren. Bei ſeitlicher Beleuchtung erkannte man tief hinter dem Pupillargebiete deutlich zwei Membranen, von denen die vordere ein äuſserſt zartes Maſchenwerk darſtellte, und das Licht ſchwach reflektirte. Die hintere Membran erſchien graugelblich ſchimmernd und zeigte gegen die pars plana corporis ciliaris hin mäſsige Pigmenteinlagerungen. Das linke Auge wurde wegen periodiſch auftretender, heftiger Schmerzen enucleirt; auf dem rechten Auge beſtand Myopie mittleren Grades.

Der Bulbus ſowie die einzelnen Präparate wurden hier demſelben Verfahren unterworfen wie im erſten Falle. Das enucleirte Auge fühlte ſich beſonders in ſeiner hinteren Hälfte knochenhart an. Ein Durchſchnitt des Auges — es iſt das linke — läſst folgendes makroskopiſche Verhalten erkennen:

Die Duralſcheide iſt hydropiſch abgehoben, ſie tritt durch äuſserſt zahlreiche Trabekel mit der Pialſcheide in Verbindung; der Sehnerv iſt verkleinert, atrophiſch, miſst ungefähr 1,5 mm. im Durchſchnitte; die Netzhaut iſt auch hier vollkommen abgelöſt, zieht ganz ähnlich wie im Falle Königer als kegelförmiger Strang nach Vornen; dieſer Kegel hat in ſeiner vorderen Baſis kalkharte, graugrünliche Einlagerungen. Die Form der Knochenbildung iſt hier ebenfalls eine becherförmige, indem die Knochenſchale ſich nach Innen an die Chorioidea und zwar an deren innerſte Schichte anlegt und von der Spitze des Kegels, welchen die abgelöſte Netzhaut bildet, durchbrochen wird; die dadurch entſtandene Lücke miſst etwa 2 mm. im Durchmeſſer. Die Dicke des Knochens ſelbſt beträgt im Maximum faſt 2 mm. — Die Knochenbildung iſt überhaupt von gröſserer Ausdehnung als im Falle Königer. Die Chorioidea iſt auch hier an einer Stelle als in zwei Lamellen

getrennt zu erkennen, von deren innerer wiederum die fragliche Neubildung ausgeht. Der Baſis des Netzhautkegels liegt eine etwa 1 mm dicke, durchſcheinende Lamelle auf, die mit der Iris durch zahlreiche Spangen verbunden erſcheint. Das Linſenſyſtem fehlt ganz; das Retinalepithel reſp. deſſen Pigment ſcheint auch hier zu fehlen; die Verknöcherungsſchichte ſelbſt iſt von zahlreichen Lücken durchbrochen. Sie erſtreckt ſich ungleich weit nach Vornen, ſo daſs eine ſtarke Knochenſpange weit über den Aequator des Auges hinausreicht, während die Grenzen der übrigen Knochenſchale hinter demſelben abſchlieſsen.

Mikroskopischer Befund.

Die Cornea war im Zuſtande einer geringgradigen entzündlichen Infiltration; die Conjunctiva erſcheint normal, nur treten an einzelnen, wenigen Stellen die Kerne etwas zahlreicher auf. An einer Stelle ſcheint die Iris mit der Cornea durch ein zartes, faſeriges Gerüſte in Verbindung zu ſtehen. Die Membrana Descemetii weiſt keinerlei Veränderungen auf. Die Chorioidea zeigt im Groſsen und Ganzen dasſelbe Verhalten wie im Fall Königer, ſo daſs die Unterſchiede meiſt nur quantitativer Natur ſind. So tritt beſonders die Menge des haematogenen Pigments hervor, das mit den zahlreichen Blutextravaſaten in der Chorioidea, beſonders der Choriocapillaris im Einklange ſteht. Dieſe Befunde ſind immer in unmittelbarer Nähe der Knochenneubildung anzutreffen. Auch die erwähnten druſigen Gebilde trifft man, oft zu zweien oder dreien gruppirt, zahlreicher als im erſten Falle an.

Das Retinalepithel iſt, wie ſich ſchon makroskopiſch vermuthen lieſs, nur ſpärlich vertreten und trägt keine oder nur ſchwachtingirte Kerne. Was nun die Verknöcherungsabſchnitte ſelbſt betrifft, ſo ſchlieſst ſich der eine direkt an die processus ciliares an, indem er dicht hinter demſelben nach Innen in das Auge hineinragend, aus der innerſten Schichte der Cho-

rioidea hervorgeht, während nun nach Rückwärts die Kontinuität der Knochenſchichte mehr oder weniger unterbrochen wird, um bald wieder in eine zarte Knochenſpange und ſodann in eine Knochenbildung von gröſserem Umfange und — auf dem Querſchnitte — von olivenblattförmiger Geſtalt überzugehen. Das Ausmaafs der vorderen Schichte, die ungefähr die Geſtalt eines gleichſchenklichen Dreiecks hat, und an manchen Stellen viel neugebildetes Bindegewebe in den Hohlräumen einſchlieſst, mag ungefähr 2 mm. betragen, während der andere Theil 8—10 mm. in der Länge und bis 2 mm in der Breite miſst. Charakteriſtiſch iſt für dieſe Knochenbildung nur das maſſigere, durch Hohlräume ſeltener unterbrochene Auftreten von Knochenſubſtanz, indem die Befunde ſich aufserdem von dem ſchon im erſten Falle erwähnten wenig verſchieden verhalten: deutliche Knochenkörperchen mit ſtrahligen, ziemlich langen Ausläufern, zuweilen ſehr hübſche lamelläre Anordnung, verhältniſsmäſsig zahlreiche Havers'ſche Kanälchen, krümmelige Kalkeinlagerungen in mäſsiger Menge. In der nächſten Umgebung der Knochen iſt das Chorioidealgewebe aufgelockert; man trifft hier zahlreiche, in Haematoxylin ſehr deutlich gefärbte Kerne, desgleichen einzelne Herde weiſser Blutkörperchen und allenthalben zerſtreut: haematogenes Pigment; auch druſige Einlagerungen von verſchiedener Gröſse und meiſt rundlicher Form ſind in mäſsiger Zahl anzutreffen; ziemlich häufig iſt Blut aus den meiſt erweiterten und prall gefüllten Kapillaren extravaſirt.

Die hintere Knochenſchichte zeichnet ſich in ihrer Form dadurch aus, daſs viele und lange, mehr oder weniger zarte Knochenſpangen verhältniſsmäſsig groſse Hohlräume zwiſchen ſich einſchlieſsen und ſo ein zierliches Netzwerk bilden. Die Hohlräume ſelbſt führen in mäſsiger Menge maſchenförmig angeordnetes und mit ſpärlichen, in Haematoxylin gefärbten Kernen durchſetztes Bindegewebe; ferners trifft man in den Hohlräumen auf zuweilen ſtrotzend gefüllte Blutgefäſse, die

an einigen wenigen Stellen zu Blutextravaſaten das Material geliefert zu haben ſcheinen. Der Verknöcherungsproceſs geht auch hier wiederum von der innerſten Schichte der Chorioidea aus und bietet alle, bereits oben erwähnten, charakteriſtiſchen Merkmale der Oſſification dar. Beſonders ausgeprägt iſt nur der lamellöſe Bau der Knochenmaſſe. Das haematogene Pigment iſt auch hier reichlich vertreten.

Vor der Verwerthung dieſer Befunde nun möge es geſtattet ſein, einige hier einſchlägige Hauptſätze über die Knochenbildungen, wie ſie ſich aus den Unterſuchungen von Kaſſowitz („Normale Oſſification, Rachitis und Syphilis“ in den Wiener medic. Jahrbüchern 1879, 2., 3. und 4. Heft) ergeben haben, vorher anzuführen.

„Das Wichtigſte in der ganzen Lehre von der Oſſification, ſchreibt der eben erwähnte Autor in ſeiner leider noch nicht abgeſchloſſenen Arbeit, iſt und bleibt das allgemeine Geſetz, daſs ſich die harten Theile des Skelets nicht wie alle übrigen Gewebe des lebenden Körpers durch innere Wachsthumsvorgänge, durch Expanſion, ſondern ausſchlieſslich durch Auflagerung neuer Theile an der Oberfläche vergröſsern“. Weiterhin ſchreibt derſelbe Autor in dem citirten Werke, S. 333 ff.:

„Ein weiterer, allgemeiner Geſichtspunkt, der ſich aus unſeren Unterſuchungen über den Oſſificationsproceſs ergeben hat, iſt die zeitliche und örtliche Kontinuität des lebenden Gewebes auch innerhalb des Knochenſyſtems“.

Ferner: „Wir haben geſehen, daſs ſich das Bildungsgewebe entweder direkt in Knochen verwandelt (wie bei der perioſtalen Oſſification) oder zuerſt in Knorpel übergeht; wir haben ferner geſehen, daſs ſich der Knorpel bei der Neubildung von Blutgefäſsen innerhalb desſelben, wieder in Bildungs-

gewebe verwandelt, und dafs er an den Rändern der auf diefe Weife entftandenen Knorpelmarkräume, wenn die Vaskularifation nicht weiter fortfchreitet, direkt in Knochengewebe übergeht, während beim Rückgang der Gefäfsbildung das aus dem Knorpel entftandene, weiche, fibrillenlofe Bildungsgewebe in den Markräumen fich ebenfalls in Knochen verwandelt". „Auch alle pathologifchen Offificationen haben das Gemeinfame, dafs an den betreffenden Stellen eine reichliche Gefäfsentwicklung endlich zum Stillftande kommt. Es gilt dies ficherlich für die Knochenbildung auf entzündlicher Bafis, für die Osteophyten bei der Periostitis, für den Callus, für Exostosen u. f. w. Dafs dann unter gewiffen Umftänden auch in Geweben, welche normaler Weife keine Knochen erzeugen, nach abgelaufenen akuten oder chronifchen Entzündungen, nach traumatifchen Reizungen, echtes Knochengewebe gebildet wird, dafs alfo auch permanente Knorpel, Muskel, Sehnen und Fascien, die Auskleidungen des Herzens und der grofsen Gefäfse und viele andere Gewebe offificiren, ift gar nicht mehr fo auffallend, weil ja auch hier alle Bedingungen, die wir für die normale Offification herausgefunden haben, mindeftens ganz gut möglich find". „Auch die Offificationen in den verfchiedenen Neubildungen können jene Bedingungen zweifellos gewähren".

Diefe Bedingungen nun, welche für das Zuftandekommen des Offificationsproceffes poftulirt werden, und die, wie Kaffowitz ausdrücklich hervorhebt, für die pathologifchen Verknöcherungen wefentlich diefelben find wie für die normalen, find in den beiden hier vorliegenden Fällen vollauf gegeben.

Zweifelsohne hat es fich um einen ausgedehnten entzündlichen Vorgang in der Chorioidea gehandelt; dafür fprechen wenigftens unter Anderem die erweiterten und ftrotzend gefüllten Kapillaren, die zahlreichen Anhäufungen diapedefirter weifser und rother Blutzellen, das haematogene Pigment, die jungen Bindegewebskerne. Ob und inwieweit mit diefem entzündlichen Vorgange die beftehende Myopie in ätiologifchem

Zuſammenhange ſtand, möge dahingeſtellt bleiben; doch iſt der Umſtand, daſs ſich auf jedem der beiden, von der Verknöcherung verſchont gebliebenen Augen ein ziemlich ausgedehntes Staphyloma posticum findet, mindeſtens der Beachtung in dieſer Richtung werth.

Die Chorioidea hat offenbar ein plaſtiſches Exſudat geliefert, das aber nicht auf die freie Fläche der Chorioidea geſetzt wurde, ſondern unterhalb des Epithels in der innerſten Lage der Chorioidea ſich anhäufte. Die plaſtiſchen Exsudate haben aber, wie auch Goldzieher erwähnt, (Knapp und Hirſchberg, Archiv für Augenheilkunde, Band IX S. 322 ff.) die Eigenſchaft ſich in feinſte Fibrillen zu verwandeln; wie ſollte die zum gröſsten Theile in das eigentliche Chorioidealgewebe eingelagerte Fibrillenmaſſe anders gedeutet werden? In dieſen Maſſen geht nun die Knochenbildung vor ſich. Nach den direkten Beobachtungen von Kaſſowitz hat man ſich dieſen Vorgang folgendermaſsen zu vergegenwärtigen: Die Fibrillen entſtehen nicht allein durch Umbildung aus den Zellen ſelbſt, ſondern auch durch Abſpaltung aus der glashellen Intercellularſubſtanz, die eben nach dem erwähnten Autor keine lebloſe Flüſsigkeit, ſondern mit den Attributen der Zelle, des organiſchen Protoplasma's, ausgeſtattet iſt, deren feinere Struktur aber mit den jetzigen optiſchen Hilfsmitteln nicht genügend erſchloſſen werden kann. Iſt dieſe Umbildung in ein Geflechtwerk bei gleichzeitiger Entwicklung von Gefäſsräumen erfolgt, ſo beginnt die Kalkablagerung zwiſchen die Fibrillen und damit die eigentliche Knochenbildung. Mit dieſen Beobachtungen von Kaſſowitz ſtimmen vollkommen die von Goldzieher und Knapp überein. Das eigentliche, präformirte Gewebe der Chorioidea verknöchert nicht, wenn es auch bindegewebiger Natur iſt. Denn der Satz O. Beckers, den er in ſeinem Lehrbuche über Linſenkrankheiten ausſpricht: „Jedes Bindegewebe kann verknöchern“ iſt etwas zu weit gefaſst, wenn man bedenkt, daſs die Sklera, bindegewebige Narben der Cornea,

das Stroma der Chorioidea, das Corpus ciliare niemals Verknöcherungen aufweiſen.

Eine weitere, offene und von Sattler (Graefe's Archiv f. O. Bd. XXII 2) in bejahendem Sinne beantwortete Frage iſt die, ob und inwieweit die Lamina vitrea bei dem Verknöcherungsprozeſſe der Choriocapillaris eine Rolle ſpielt oder nicht. Sattler ſelbſt ſtellte feſt, daſs dieſe Membran an ihrer Aufsenfeite d. h. an der den Kapillaren zugewendeten Seite das Bild eines feinen Gitterwerks zeigt. Auch andere Forſcher, ſo Iwanoff (Handbuch von Graefe-Saemiſch Band I pg. 270) haben die Glashaut für faſerig erklärt und in dieſer ihrer Struktur ſoll nach dem eben angeführten Autor die Prädispoſition für Fibrillenbilduug und für ſich daran anſchlieſsende Verknöcherungsproceſſe gegeben ſein. Dem gegenüber iſt zu bedenken, daſs jedenfalls in allen denjenigen Fällen, in welchen ein Entzündungsproceſs mit Exsudatbildung in der Choriodea ſtatt hatte, die für die nicht vom Knorpel ausgehende Verknöcherung poſtulirten Fibrillen in der Exsudatmaſſe ſelbſt zu ſuchen ſein dürften und erſt in zweiter Linie wäre dann die Lamina vitrea in Rückſicht zu ziehen. Dies gilt natürlich auch für die beiden vorliegenden Fälle von Chorioiditis, in denen überdies eine Lamina vitrea als ſolche nicht ſcharf zu unterſcheiden war.

Zudem findet ſich ja die Knochenbildung nicht direkt in der Lamina vitrea, ſondern getrennt davon durch fibrilläres Gewebe.

Um endlich noch der Verknöcherungen in der Linſe zu erwähnen, ſo iſt die Anſicht, daſs die Linſe bei erhaltener Kapſel verknöchern könne, jedenfalls mit Reſerve aufzunehmen; um ſo leichter findet jedoch bei verletzter Linſenkapſel durch Eindringen von Maſſen plaſtiſchen Exsudates in die Linſenſubſtanz ſelbſt Knochenbildung ſtatt.

Am Schlufse meiner Arbeit kann ich nicht umhin, meinen ſämmtlichen Lehrern an der Univerſität München an dieſer Stelle meinen innigſten Dank auszuſprechen, insbeſondere aber Herrn Privatdocent Dr. Oeller, der mir bei der Bearbeitung des vorliegenden Thema's in der liebenswürdigsten Weiſe behülflich war.